Victaulic®
Tool Company

Manual de instrucciones de funcionamiento y mantenimiento

Máquina VE106 Groove-N-Go

Máquina para ranurar tubos por laminado portátil

Patentado

⚠ ADVERTENCIA

El incumplimiento de estas instrucciones y advertencias puede causar lesiones personales graves, daños materiales y/o daños en el producto.

- **Antes de manejar o realizar operaciones de mantenimiento en la máquina para ranurar por laminado VE106 Groove-N-Go, lea todas las instrucciones de este manual y todas las etiquetas de advertencia en la máquina.**
- **Utilice gafas de protección, casco, calzado de protección y protección para los oídos.**
- **Guarde este manual de funcionamiento y mantenimiento.**

Si necesita copias adicionales o cualquier documento o si tiene alguna duda acerca del funcionamiento correcto y seguro de esta máquina, póngase en contacto con Victaulic Tool Company, P.O. Box 31, Easton, PA 18044-0031, Teléfono: 1-800-PICK VIC, correo electrónico: pickvic@victaulic.com.

ÍNDICE

Identificación de peligros 1
Instrucciones de seguridad para el operario 2
Introducción. 3
Entrega de la máquina 3
Máquina VE106 Groove-N-Go Contenido del contenedor 4
Requisitos de alimentación 4
Requisitos del cable de extensión 4
Terminología de la máquina. 5
Instalación de la máquina. 6
Comprobaciones y ajustes previos a la utilización. 9
Rodillos de ranurado. 9
Preparación del tubo. 9
Longitudes de tubo admisibles para ranurado. 10
Tubos cortos. 10
Tubos largos 11
Ajuste del tope del diámetro de la ranura 12
Operación de ranurado. 15
Cambio de rodillos 19
Extracción del rodillo inferior/eje principal 19
Extracción del rodillo superior. 21
Instalación del rodillo superior 21
Instalación del rodillo inferior/eje principal 22
Mantenimiento. 23
Lubricación 23
Información sobre el pedido de piezas . 25
Accesorios 25
Soporte de tubo ajustable de Victaulic VAPS112 . . . . . **25**
Soporte de tubo ajustable de Victaulic VAPS224 . . . . . **25**
Rodillos opcionales **25**
Solución de problemas 26
Clasificación de máquinas y selección de rodillos 28
Rodillos "ES" y rodillos estándar para tubo de acero - Código de color negro. . . . **28**
Rodillos estándar para Schedule 5S y tubo de acero y tubo de acero inoxidable 10S – Código de color plateado **28**
Rodillos para CTS estándar americano – Tubos de cobre estirado ASTM – Código de color cobrizo **29**
Explicación de rodillo crítico Dimensiones de ranurado 30
Especificaciones de ranurado del rodillo 31
Tubo de acero y de acero inoxidable . . **31**
Tubo con grosor de pared estándar o tubo con revestimiento de plástico unidos mediante acoplamientos Style HP-70ES EndSeal **32**
Tubos de cobre para normativa americana CTS – ASTM B-88 y ASTM B-306 . . . . **33**
Relación de oficinas e instalaciones . . . 34

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Las definiciones para la identificación de los varios niveles de peligros se proporcionan a continuación.

Este símbolo de alerta de seguridad indica mensajes de seguridad importantes. Cuando observe este símbolo, esté alerta de la posibilidad de lesiones personales. Lea detenidamente y comprenda totalmente el mensaje que lo precede.

⚠ PELIGRO

- **La palabra "PELIGRO" siempre indica un peligro inmediato con cierta probabilidad de que se produzcan daños personales graves o la muerte si no se siguen las instrucciones, incluidas las precauciones recomendadas.**

⚠ ADVERTENCIA

- **El uso de la palabra «ADVERTENCIA» indica la posibilidad de riesgos o procedimientos peligrosos que pueden provocar graves lesiones personales o incluso la muerte, si no se siguen las instrucciones, advertencias o recomendaciones proporcionadas.**

⚠ PRECAUCIÓN

- **El uso de la palabra «PRECAUCIÓN» indica la posibilidad de riesgos o procedimientos peligrosos que pueden provocar lesiones personales menores o daños materiales o del producto, si no se siguen las instrucciones proporcionadas, incluidas las precauciones.**

AVISO

- **El uso de la palabra «AVISO» indica instrucciones especiales de importancia, pero no relacionadas con riesgos.**

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA EL OPERARIO

La máquina VE106 Groove-N-Go se ha diseñado únicamente para ranurar tubos por laminado. Para cumplir esta función, se requieren cierta pericia y habilidades mecánicas, así como unos buenos hábitos de seguridad. Aunque esta máquina se ha diseñado para que su funcionamiento sea fiable y seguro, resulta imposible prever todas las combinaciones de circunstancias que pueden provocar un accidente. Para un funcionamiento seguro de la máquina, se recomienda seguir las instrucciones que se indican a continuación. Se advierte al operario que siga siempre la práctica de "la seguridad primero" durante cada fase de utilización, incluyendo las fases de instalación y el mantenimiento. Es responsabilidad del propietario, arrendatario o usuario de esta máquina garantizar que todos los operarios lean este manual y entiendan completamente el funcionamiento de esta máquina.

Lea este manual antes de manejar o realizar el mantenimiento de la máquina. Familiarícese con las operaciones, aplicaciones y limitaciones de la máquina. Ponga especial atención a los peligros específicos. Guarde este manual en un área limpia donde siempre esté disponible para ser leído. Existen copias adicionales de este manual bajo pedido a Victaulic Tool Company.

1. Esta máquina está diseñada SOLAMENTE para ranurar por laminado los tamaños, materiales y grosores de pared de los tubos enumerados en la sección "Clasificación de máquinas y selección de rodillos" en la página 28.

2. Evite utilizar la máquina en entornos peligrosos. No exponga la máquina a la lluvia y no utilice esta máquina en lugares húmedos o mojados. No utilice esta máquina sobre superficies en pendiente o irregulares. Mantenga el área de trabajo bien iluminada. Disponga de espacio suficiente para manejar la máquina correctamente.

3. Conecte el motor de transmisión a tierra para proteger al operario de descargas eléctricas. Asegúrese de que el motor de transmisión está conectado a una fuente eléctrica conectada a tierra internamente.

4. Evite lesiones en la espalda. Esta máquina es pesada. A la hora de sacar la máquina de un camión o furgoneta, es más seguro que levanten la máquina dos personas que una.

5. Examine el equipo. Antes de utilizar la máquina, compruebe todas las piezas móviles por si presentaran obstrucciones. Asegúrese de que todos los componentes de la máquina estén instalados y ajustados correctamente.

6. Evite arranques accidentales. Tenga cuidado de no pisar el pedal de seguridad accidentalmente.

7. Póngase el equipo correcto. No lleve ropa suelta, joyas o cualquier cosa que pueda enredarse en las piezas móviles.

8. Lleve elementos de protección cuando trabaje con máquinas o herramientas. Utilice gafas de protección, casco, calzado de protección y protección para los oídos.

9. Permanezca siempre alerta. No maneje la máquina si está somnoliento debido a medicamentos o al cansancio. No juegue cerca de la máquina.

10. Mantenga a las personas ajenas al trabajo lejos del área de trabajo. Las personas ajenas al trabajo deben mantenerse a una distancia segura del área de trabajo.

11. Cuando utilice esta herramienta en una plataforma o piso elevado, no deberá haber ninguna persona debajo.

12. Mantenga limpia el área de trabajo. Mantenga el área de trabajo alrededor de la máquina libre de obstrucciones que puedan limitar los movimientos del operario. Limpie cualquier rastro de aceite u otras sustancias derramadas.

13. Asegure el trabajo, la máquina y los accesorios. Asegúrese de que la máquina esté estable. Consulte "Instalación de la máquina" en la página 6.

14. Asegúrese de que las operaciones se realizan con un soporte. Apoye los tubos de gran tamaño con un soporte que esté bien fijado al suelo o piso.

15. Maneje solamente la máquina si dispone de un interruptor de pedal de seguridad. El motor de transmisión deberá manejarse con un interruptor de pedal de seguridad al que pueda acceder fácilmente el operario. Nunca exponga o toque con ninguna parte de su cuerpo las piezas móviles. Si la máquina no dispone de pedal de seguridad, póngase en contacto con Victaulic.

16. Mantenga las manos y las herramientas lejos de los rodillos de ranurado durante la operación de ranurado. Los rodillos de ranurado pueden aplastar o cortar dedos y manos.

17. No toque el interior de los extremos del tubo durante el funcionamiento de la máquina.

18. No intente estirarse demasiado para alcanzar cosas ni realice movimientos bruscos. Manténgase firme y estable en todo momento. Asegúrese de que el interruptor de pedal de seguridad es fácilmente accesible para el operario.

19. No sobrecargue la máquina. No sobrecargue la máquina o los accesorios para llevar a cabo funciones por encima de su capacidad. No sobrecargue la máquina.

20. No estire demasiado el cable del pedal de seguridad. Nunca estire el cable fuera de su receptáculo. Mantenga el cable alejado, del calor, el aceite y los objetos afilados.

21. Desconecte el cable de alimentación de la red eléctrica antes de realizar operaciones de mantenimiento en la máquina. El mantenimiento de la máquina sólo deberá realizarlo personal autorizado. Desconecte el cable de alimentación de la red eléctrica antes de realizar operaciones de mantenimiento o ajuste en la máquina.

22. Cuide las máquinas. Mantenga las máquinas siempre limpias y asegúrese de que funcionan correctamente y en condiciones de seguridad. Siga las instrucciones para lubricar los componentes de la máquina.

23. Cuando no vaya a utilizar la máquina, guárdela en un lugar seco y seguro.

24. Utilice solamente piezas de repuesto y accesorios de Victaulic. El uso de otras piezas puede anular la garantía y provocar un funcionamiento incorrecto y situaciones de peligro. Consulte las secciones “Información sobre pedido de piezas” y “Accesorios” en la página 25.

25. No quite ninguna etiqueta de la máquina. Reemplace las etiquetas dañadas o desgastadas.

INTRODUCCIÓN

AVISO

- **Algunas ilustraciones y figuras de este manual pueden haberse exagerado para que resulten más claras.**
- **La máquina junto con este manual de funcionamiento y mantenimiento, contiene marcas comerciales, derechos de propiedad intelectual y patentes que son propiedad exclusiva de Victaulic Company.**

La máquina VE106 Groove-N-Go de Victaulic, es una máquina portátil semiautomática de alimentación manual para ranurar tubos por laminado y prepararlos para los tubos ranurados de Victaulic. La máquina VE106 Groove-N-Go estándar se suministra con rodillos de ranurado para tubos de acero al carbono de $1^{1}/_{4}$ - 6-pulgadas. Los rodillos vienen marcados con el tamaño y número de pieza y disponen de un código de color para identificar el material del tubo. Para ranuar por laminado otras especificaciones y materiales, consulte "Clasificación de máquinas y selección de rodillos" en la página 28. Los rodillos de ranurado para otras especificaciones y otros materiales deben comprarse por separado.

⚠ PRECAUCIÓN

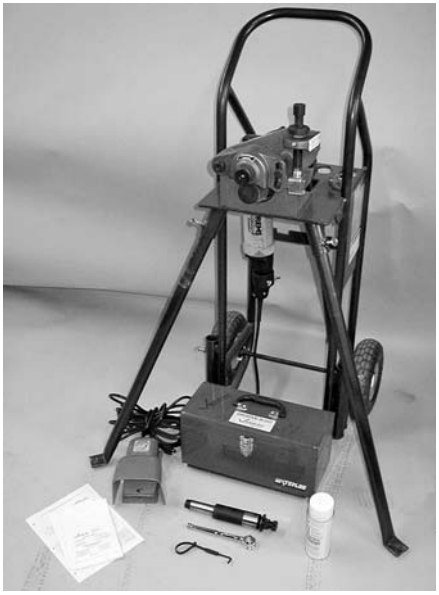
- **Esta máquina deberá utilizarse SOLAMENTE para ranurar por laminado los tubos que se indican en la sección "Clasificación de máquinas y selección de rodillos" de este manual.**

No seguir las instrucciones puede provocar sobrecargas en la máquina y acortar su duración o dañarla.

ENTREGA DE LA MÁQUINA

Las máquinas VE106 Groove-N-Go se embalan individualmente en contenedores macizos, pensados para reutilizarse cuando se vuelva a transportar la máquina. Cuando reciba la máquina, asegúrese de que incluya todas las piezas necesarias. Si falta alguna pieza, informe a Victaulic Tool Company.

CONTENIDOS DEL CONTENEDOR DE LA MÁQUINA VE106 GROOVE-N-GO



Cant.	Descripción
1	Ensamblaje de la cabeza de la máquina con carro
3	Patas ajustables (fijadas en los tubos de almacenamiento de las patas del carro)
1	Rodillo inferior/eje principal para tubo de acero al carbono de $1^1/_4$ - 3-pulgadas *
1	Caja de almacenamiento del pedal de seguridad
1	Pedal de seguridad (situado dentro de la caja de almacenamiento)
2	Manual de instrucciones de funcionamiento y mantenimiento
1	Lista de piezas de reparación VE106 Groove-N-Go
1	Trinquete recto de $^3/_8$ - pulgadas (10 pulgadas de largo)
-	Pasadores de seguridad de repuesto
-	Medidores de profundidad para tubos de acero al carbono Schedule 5, Schedule 10 y Schedule 40 de $1^1/_4$ - 6-pulgadas
1	Llave allen hexagonal de $^3/_{16}$ - pulgadas
1	Cinta para tubos Go/No-Go
1	Lata de 11 oz. de spray de ensamblaje mecánico Dow Corning G-n

* El rodillo inferior/eje principal para el tubo de acero al carbono de 4 – 6-pulgadas se instala en el ensamblaje de la cabeza.

NOTA: Los elementos opcionales, tales como conjuntos de rodillos para ranurar tubo de acero inoxidable y cobre, pueden enviarse por separado.

REQUISITOS DE ALIMENTACIÓN

⚠ PELIGRO

- **Para reducir el peligro de descarga eléctrica, compruebe que la fuente de suministro eléctrico esté correctamente conectada a tierra.**
- **Antes de llevar a cabo tareas de mantenimiento en la máquina, desconecte el cable de alimentación de la red eléctrica.**

No seguir estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones personales graves.

La alimentación debe suministrarse al motor de transmisión a través de un pedal de seguridad para garantizar un funcionamiento seguro. Asegúrese de que el motor de transmisión está correctamente conectado a tierra de acuerdo con el artículo 250 del Código Eléctrico Nacional.

Si es necesario un cable de extensión, consulte la sección “Requisitos del cable de extensión” más abajo para los tamaños del cable.

REQUISITOS DEL CABLE DE EXTENSIÓN

Cuando no haya disponibles tomas de corriente con conexiones ya hechas, deberá utilizarse un cable de extensión, es importante utilizar el tamaño correcto de cable (p. ej. Sistema americano de calibres para cables conductores). La selección del tamaño del cable se basa en el amperaje de servicio de la máquina (amps) y la longitud del cable (pies). Los tamaños de cable más delgados de lo requerido provocarán caídas de voltaje significativas en el motor de transmisión mientras funciona la herramienta. Las caídas de voltaje pueden dañar el motor de transmisión y provocar fallos en el funcionamiento de la máquina. **NOTA:** Se admite utilizar un tamaño de cable (calibre) más grueso que el requerido.

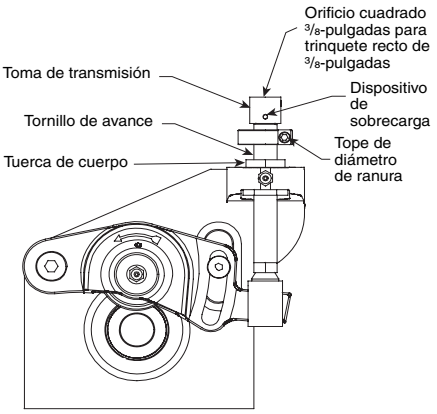
Los tamaños de cable (calibres) requeridos para longitudes de cable de hasta 100 pies (30 m) se enumeran en la tabla siguiente. El uso de cables que sobrepasen la longitud de 100 pies (30 m) deberá evitarse.

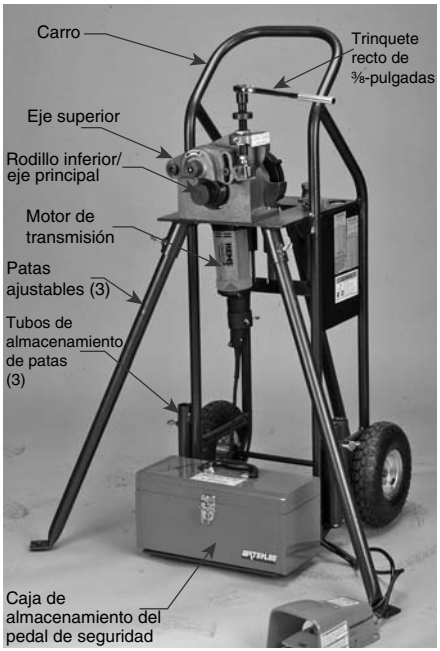
Motor de transmisión	Longitudes del cable		
Clasificación Voltios (Amps)	25 pies (8 m)	50 pies (15 m)	100 pies (31 m)
110 (12)	calibre 12	calibre 12	calibre 10
220 (6)	calibre 14	calibre 12	calibre 10

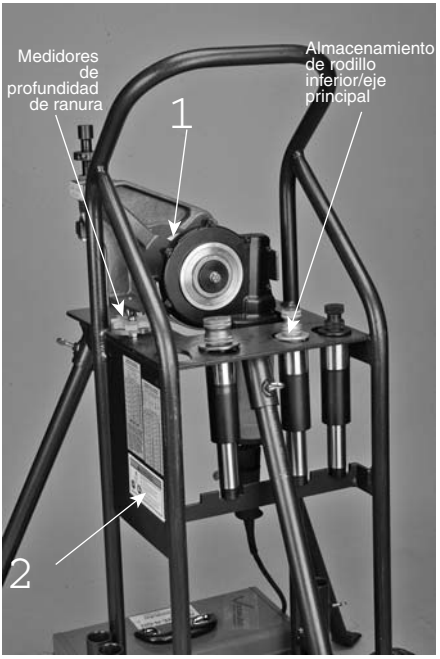
TERMINOLOGÍA DE LA MÁQUINA

AVISO

- **Algunas ilustraciones y figuras de este manual pueden haberse exagerado para que resulten más claras.**
- **La máquina junto con este manual de funcionamiento y mantenimiento, contiene marcas comerciales, derechos de propiedad intelectual y patentes que son propiedad exclusiva de Victaulic Company.**







①

②

INSTALACIÓN DE LA MÁQUINA

⚠ ADVERTENCIA

- **NO conecte la herramienta a la red eléctrica hasta que no reciba instrucciones sobre lo contrario.**

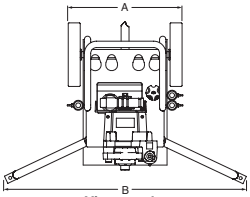
Una puesta en marcha accidental de la máquina puede producir daños personales graves.

La máquina estándar VE106 Groove-N-Go está pensada para su instalación en la obra o taller. Antes de ranurar, las patas ajustables deberán montarse en la herramienta.

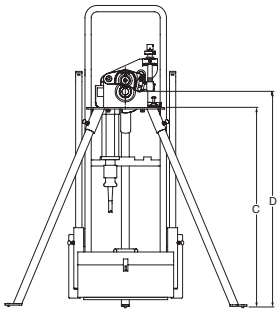
1. Retire todos los componentes del embalaje y asegúrese de que todos los elementos necesarios están incluidos. Consulte "Entrega de la máquina" en la página 3.

2. Seleccione una ubicación para la máquina teniendo en cuenta los siguientes factores (consulte los gráficos de abajo para las dimensiones generales):

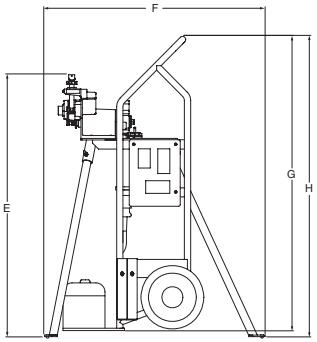
- **2a.** La fuente de alimentación necesaria (verifique el voltaje del motor de transmisión) [110 voltios o 220 voltios])
- **2b.** El espacio adecuado para manipular las longitudes de los tubos
- **2c.** Una superficie firme y uniforme para la máquina y el soporte del tubo
- **2d.** Un espacio adecuado alrededor de la máquina para el ajuste y el mantenimiento



Vista en planta



Vista frontal



Dimensiones – pulgadas (milímetros)								Peso de la máquina lbs/kg
A	B	C	D	E *	F	G	Vista latera H	
22.00 (558,8)	39.50 (1003,3)	32.25 (819,2)	35.00 (889,0)	45.00 (1143,0)	40.50 (1028,7)	48.75 (1238,3)	49.00 (1244,6)	162 73,5

* La dimensión “E” refleja la extensión máxima de pistón.

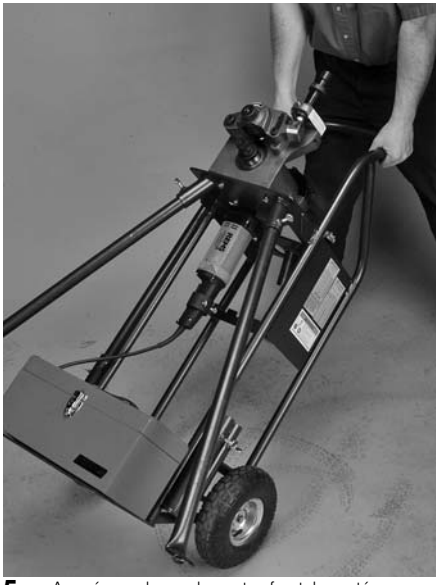
⚠ ADVERTENCIA

- **NO levante la máquina en posición vertical hasta que las dos patas frontales estén instaladas.**
- **La máquina será muy pesada hasta que no se instale la tercera pata. Tenga cuidado para evitar que la máquina vuelque.**

No seguir estas instrucciones puede provocar lesiones personales graves.

3. Asegúrese de que la máquina se encuentra firme y en posición horizontal con el mango de carro apoyado el en el suelo, tal y como se muestra arriba.

4. Quite las patas de los tubos de almacenamiento de las patas. Instale las dos patas frontales insertándolas en los casquillos situados en la parte de debajo de la tabla de la cabeza de la máquina. Asegúrese de que cada pierna se asiente correctamente en los casquillos. Gire las patas de forma que cada pie apunte lejos de la máquina. Mediante una llave de $^{1}/_{2}$-pulgadas, apriete cada perno hexagonal de $^{5}/_{16}$ – 18 para fijar las patas a la máquina.



5. Asegúrese de que las patas frontales están correctamente fijadas en los casquillos. Levante/incline la máquina en posición vertical, tal y como se muestra arriba.

6. Con la máquina en posición vertical, instale la tercera pata en el casquillo de al lado del motor de transmisión. Gire las patas de forma que cada pie apunte lejos de la máquina. Mediante una llave de $^{1}/_{2}$-pulgadas, apriete el perno hexagonal de $^{5}/_{16}$ – 18 para fijar la pata a la máquina.

7. Nivele la máquina desde la parte delantera hasta la parte trasera. **NOTA:** La parte superior de la tabla de la cabeza de la máquina es una buena ubicación para medir la "nivelación" tal como se muestra arriba. Si la máquina no está nivelada, proceda con el 7a.

7a. Afloje los pernos hexagonales para ajustar las patas hacia dentro o hacia fuera según sea necesario para nivelar la máquina. Vuelva a apretar todos los pernos hexagonales después de nivelar la máquina No extienda ninguna de las patas más allá del perno hexagonal. Si esto no es posible, mueva la máquina a una superficie más nivelada y repita este paso hasta que la herramienta esté nivelada.

⚠ PELIGRO

- **Para reducir el peligro de descarga eléctrica, compruebe que la fuente de suministro eléctrico esté correctamente conectada a tierra.**
- **Antes de llevar a cabo tareas de mantenimiento en la máquina, desconecte el cable de alimentación de la red eléctrica.**

No seguir estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones personales graves.

8. Asegúrese de pulsar el interruptor del dispositivo de accionamiento del motor de transmisión en el lugar correcto. La lengüeta de bloqueo del dispositivo de accionamiento deberá empujarse hacia abajo en el interruptor de dispositivo de accionamiento del motor de transmisión.

8a. Apriete los dos tornillos de aletas del interruptor de bloqueo del dispositivo de accionamiento para mantener esta posición.

⚠ ADVERTENCIA

- **NO maneje el motor de transmisión sin el pedal de seguridad. Si la máquina no dispone de pedal de seguridad, póngase en contacto con Victaulic Tool Company.**

Manejar la máquina sin el pedal de seguridad puede provocar lesiones personales graves.

9. Saque el pedal de seguridad de la caja de almacenamiento.

9a. Conecte el cable del pedal de seguridad en una toma eléctrica conectada a tierra. Consulte "Requisitos de alimentación" en la página 4. Si se utiliza un cable de extensión, consulte "Requisitos del cable de extensión" en la página 4 para los requisitos.

10. Gire el interruptor del motor de transmisión en la posición “L” para producir el giro a la **IZQUIERDA** del rodillo inferior/eje principal y tubo, tal y como se muestra arriba.

11. Pise el pedal de seguridad, compruebe el giro del rodillo inferior/eje principal y asegúrese de que la máquina está estable. Si el giro es a la derecha, gire el interruptor del motor de transmisión en la posición opuesta. Si la máquina se tambalea, asegúrese de que las patas están correctamente ajustadas y de que la herramienta está nivelada sobre el suelo. Si el tambaleo continua, vuelva a ajustar las patas.

LA INSTALACIÓN DE LA MÁQUINA VE106 GROOVE-N-GO HA CONCLUIDO.

COMPROBACIONES Y AJUSTES PREVIOS A LA UTILIZACIÓN

Todas las máquinas de ranurado por laminado de Victaulic se verifican, ajustan y comprueban en fábrica antes de la distribución. No obstante antes de intentar manejar la máquina, deberán realizarse las siguientes comprobaciones y ajustes para garantizar un funcionamiento correcto.

⚠ ADVERTENCIA

- **Antes de realizar ajustes en la máquina, desconecte siempre el cable de alimentación de la toma eléctrica.**

Una puesta en marcha accidental de la máquina puede producir daños personales graves.

RODILLOS DE RANURADO

Asegúrese de que la máquina tiene los rodillos adecuados para el tamaño y el material del tubo que se va a ranurar. Los conjuntos de rodillos vienen marcados con el tamaño del tubo, el número de pieza y el código de color para el material del tubo. Consulte "Clasificación de máquinas y selección de rodillos" en la página 28. Si no se instalan en la máquina los rodillos correctos, consulte "Cambio de rodillos" en la página 19.

PREPARACIÓN DEL TUBO

Para un funcionamiento correcto de la máquina y una producción de ranuras que cumpla con las especificaciones de Victaulic, deberán seguirse las siguientes directrices.

1. Victaulic recomienda tubos de corte cuadrado para ser utilizados con tubos de extremo ranurado. Los tubos de corte cuadrado DEBERÁN utilizarse con juntas FlushSeal® y EndSeal®. Podrán utilizarse tubos de extremo biselado, siempre que el grosor de pared sea estándar (ANSI B36.10) o menor y de que el biselado cumpla con ANSI B16.25 ($37^1/_2$°) o ASTM A-53 (30°). **NOTA:**El ranurado por laminado de tubos con extremos biselados puede producir un ensanchamiento inaceptable del tubo.

2. Las costuras o los cordones de soldadura internos o externos deben rebajarse con muela abrasiva hasta la superficie del tubo con una extensión de 2 pulgadas (50 mm) desde los extremos del tubo.

3. Los extremos del tubo deberán limpiarse tanto por dentro como por fuera para eliminar restos de óxido, incrustaciones grandes, suciedad y otros materiales extraños.

⚠ PRECAUCIÓN

- **Para prolongar al máximo la duración del rodillo de ranurado, retire los materiales extraños y el óxido de la superficie interior y exterior de los extremos del tubo. El óxido es un material abrasivo que desgastará la superficie de los rodillos de ranurado.**

Los materiales extraños pueden interferir o dañar los rodillos de ranurado, produciendo ranuras irregulares o ranuras que no cumplan las especificaciones de Victaulic.

LONGITUDES DE TUBOS ADMISIBLES PARA RANURADO

La máquina VE106 Groove-N-Go puede ranurar tubos cortos sin necesidad de soporte. Consulte la sección “Tubos cortos” en esta página.

Los tubos cuya longitud sobrepase la indicada en la Tabla 1 en esta página (y hasta 20 pies/6 metros) deberán apoyarse con un soporte de tubos.

Los tubos de 20 pies (6 metros) hasta longitud doble aleatoria (aproximadamente 40 pies/12 metros) deberán apoyarse con dos soportes para tubo.

TUBOS CORTOS

⚠ ADVERTENCIA

Los rodillos de ranurado pueden aplastar o cortar dedos y manos.

- **Nunca ranure un tubo cuya longitud sea menor que la que se especifica en este manual.**

En la tabla 1 se muestran las longitudes máximas y mínimas de los tubos que pueden ranurarse sin utilizar un soporte de tubo. Para obtener instrucciones sobre cómo ranurar tubos cortos, consulte "Operación de ranurado" en la página 15. Para tubos cuyas longitudes sobrepasen aquellas que se indican en la Tabla 1, consulte "Tubos largos" en la página 11.

AVISO

- **Los manguitos de tubo de longitud inferior a las especificadas en la Tabla 1 pueden obtenerse a través de Victaulic.**

TABLA 1 – LONGITUDES DE TUBO ADMISIBLES PARA RANURADO

Tamaño de tubo de acero y acero inoxidable		Longitud - pulgadas (mm)	
Tamaño de tubo nominal pulgadas o milímetros	Diámetro exterior real pulgadas (mm)	Mínimo	Máximo
$1^1/_4$	1.660 42,4	8 205	36 915
$1^1/_2$	1.900 48,3	8 205	36 915
2	2.375 60,3	8 205	36 915
$2^1/_2$	2.875 73,0	8 205	36 915
3	3.500 88,9	8 205	36 915
$3^1/_2$	4.000 101,6	8 205	36 915
4	4.500 114,3	8 205	36 915
$4^1/_2$	5.000 127,0	8 205	32 815
5	5.563 141,3	8 205	32 815
152,4 mm	6.000 152,4	10 255	30 765
6	6.625 168,3	10 255	28 715

Si el tubo requerido es más corto que la longitud mínima indicada en la Tabla 1, acorte la penúltima pieza de forma que la última pieza sea igual de larga (o más larga) que la longitud mínima especificada. Consulte el ejemplo de abajo.

EJEMPLO: Se requiere un tubo de acero de 20-pies, 4-pulgadas (6,2-m) de longitud de 6-pulgadas de diámetro para terminar una sección y sólo hay disponibles longitudes de 20-pies (6,1-m). En vez de ranurar por laminado un tubo de acero de 20-pies (6,1-m) y un tubo de acero de 4-pulgadas (0,1-m), siga estos pasos:

1. Consulte la Tabla 1 en esta página y tenga en cuenta que para un tubo de acero de 6-pulgadas de diámetro, la longitud mínima que puede ranurarse por laminado es 10 pulgadas (255 mm).

2. Ranure por laminado un tubo de 19-pies, 6-pulgadas (5,9-m) y un tubo de 10-pulgadas (255-mm). Consulte la sección “Tubos largos” en esta página.

TUBOS LARGOS

Con tubos que superen la longitud máxima de la Tabla 1, deberá utilizarse un soporte de tubo de tipo rodillo. El soporte de tubo de tipo rodillo deberá ser capaz de soportar el peso del tubo a la vez que deja girar el tubo libremente.

a. Asegúrese de que la máquina esté nivelada. Consulte "Instalación de la máquina" en la página 6 para los requisitos de nivelación. Establezca la altura de soporte de tubo para producir una elevación del tubo de $^1/_2$ – 1° respecto a la máquina (véase la Figura 1). Esto ayudará a mejorar el ranurado y reducir el ensanchamiento de los extremos del tubo.

b. Cuando el ensanchamiento del extremo del tubo sea excesivo, el ranurado de derecha a izquierda debe mantenerse en el mínimo. Puede que sea necesario utilizar menos de $^1/_2$° para el ángulo de ranurado (véase la figura 2).

c. La instalación de acoplamientos en tubos que superen el ensanchamiento máximo permitido puede impedir el cierre de los acoplamientos asiento-asiento y/o provocar daños en la junta del acoplamiento. Consulte la tabla “Especificaciones de ranurado por laminado” para más detalles.

d. Si la máquina está instalada correctamente en posición nivelada, pero el extremo posterior del tubo está más alto que el extremo que se está ranurando, puede que no pueda ranurarse el tubo. Como resultado, puede tener lugar un ensanchamiento excesivo del extremo del tubo. Consulte "Instalación de la máquina" en la página 6, y las Figuras 1 y 2 para los requisitos de instalación de la máquina y posicionamiento del tubo.

AVISO

- **La Figura 1 muestra un soporte de tubo típico.**
- **Victaulic ofrece varios soportes de tubo, como el VAPS112 y el VAPS224. El VAPS112 es adecuado para tamaños de $^3/_4$ – 12-pulgadas. El VAPS224 es adecuado para tamaños de 2– 24-pulgadas. Consulte "Accesorios" en la página 25.**
- **Para obtener información adicional sobre soportes de tubos, consulte las instrucciones de funcionamiento y mantenimiento que se incluyen en el soporte del tubo.**

e. Coloque el soporte del tubo a una distancia que sobrepase ligeramente la mitad de la longitud del tubo desde la máquina. Consulte la Figura 1 más abajo.

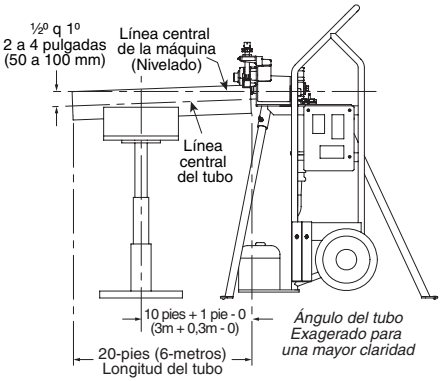


Figura 1 - SOPORTE DEL TUBO

f. Coloque el soporte del tubo de 0 a $^1/_2$° a la izquierda del ángulo de ranurado aproximadamente. Consulte la Figura 2 más abajo.

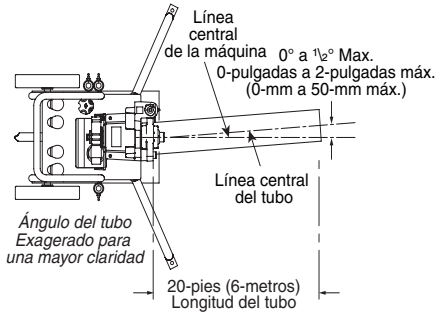


Figura 2 - ÁNGULO DE RANURADO

AJUSTE DEL TOPE DEL DIÁMETRO DE LA RANURA

El tope del diámetro de ranurado debe ajustarse para cada tamaño de tubo o cambio en el espesor de pared. El diámetro de ranurado, que se identifica como “dimensión “C”” se enumera en "Especificaciones de ranurado por laminado" en la página 31. Además, existe una etiqueta fijada a la herramienta, que enumera las dimensiones “C”.

AVISO

- **Para realizar los ajustes siguientes, utilice pequeñas secciones de tubo del material, el diámetro y el espesor del tubo que se va a ranurar. Asegúrese de que las secciones de tubo cumplen con los requisitos de longitud enumerados en Tabla 1 – Longitudes de tubo admisibles para ranurado en la página 10.**

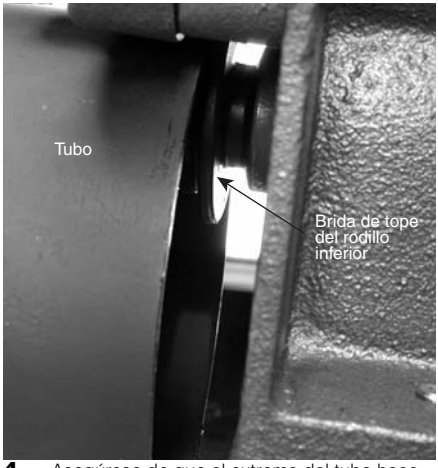
Para obtener el diámetro adecuado:

1. Determine el tamaño y el espesor del tubo que desea ranurar.

2. Mediante un trinquete recto de $^{3}/_{8}$-pulgadas (suministrado), retraiga (gire a la izquierda) el tornillo de avance/rodillo superior hasta que el tubo pueda deslizarse completamente sobre el rodillo inferior.

2a. Retire el tope de diámetro de ranurado aflojando el tornillo de fijación mediante la llave allen hexagonal de $^{3}/_{16}$-pulgadas que se suministra. Gire el tope de diámetro de ranurado hacia la izquierda varias veces.

3. Inserte una longitud de tubo del grosor y tamaño correctos en el rodillo inferior.



4. Asegúrese de que el extremo del tubo hace contacto total con la brida de tope del rodillo inferior.

5. Continúe apoyando el tubo manualmente. Mediante el trinquete recto de $^{3}/_{8}$-pulgadas, haga avanzar (gire a la derecha) el tornillo de avance para colocar el rodillo superior en ligero contacto con el tubo.

6. Sitúe los medidores de profundidad de ranura en la máquina. Quite la tuerca mariposa del retén del medidor y seleccione el medidor de profundidad de ranura correcto para el tamaño de tubo que está siendo ranurado.

7. Utilizando el medidor de profundidad de ranura como “calibrador de espesor” entre el tope de diámetro de ranurado y la tuerca del cuerpo, ajuste el tope de diámetro de ranurado hasta que haga contacto con el medidor de profundidad de ranura, tal y como se muestra arriba.

7a. Mediante una llave allen hexagonal de $^{3}/_{16}$-pulgadas, apriete el tope de diámetro de ranura para mantener el ajuste realizado en el paso anterior.

8. Reemplace el medidor de profundidad de ranura en el retén del medidor. Vuelva a instalar la tuerca mariposa.

⚠ ADVERTENCIA

Los rodillos de ranurado pueden aplastar o cortar dedos y manos.

- **Antes de realizar ajustes en la máquina, desconecte siempre el cable de alimentación de la toma eléctrica.**
- **Para cargar y descargar los tubos, deberá acercar las manos a los rodillos. Mantenga las manos alejadas de los rodillos de ranurado durante el funcionamiento.**
- **No toque nunca el interior del extremo del tubo ni cruce la máquina o el tubo con el brazo durante el funcionamiento.**
- **Ranure los tubos siempre hacia la IZQUIERDA.**
- **Nunca ranure un tubo cuya longitud sea menor que la que se especifica en este manual.**
- **Nunca lleve ropa suelta, guantes sueltos ni nada que pueda enredarse en las piezas móviles**

9. Prepare una ranura de prueba. Consulte "Operación de ranurado" en la página 15.

10. Después de preparar la ranura de prueba y retirar el tubo de la máquina, compruebe cuidadosamente el diámetro de la ranura (dimensión “C”). Consulte "Especificaciones de ranurado por laminado" en la página 31. La cinta de tubo, suministrada con la máquina, es el mejor método para comprobar la dimensión “C”. Además, también puede medirse con un pie de rey o con un micrómetro de borde estrecho en dos puntos, separados 90°, alrededor de la ranura. La lectura media deberá estar dentro de la especificación de diámetro de ranura requerido.

⚠ PRECAUCIÓN

- **La dimensión “C” (diámetro de la ranura) deberá cumplir con las especificaciones de Victaulic para garantizar el rendimiento correcto de la junta.**

El incumplimiento de esta advertencia puede provocar el funcionamiento inadecuado de la junta, así como graves lesiones personales o daños materiales.

11. Si el diámetro de la ranura (dimensión “C”) no está dentro de las especificaciones de Victaulic, deberá ajustarse el tope del diámetro.

11a. Para REDUCIR el diámetro de ranura (aumentar la profundidad de ranurado), gire el tope de diámetro a la **izquierda** (visto desde la parte superior de la máquina).

11b. Para AUMENTAR el diámetro de ranura (reducir la profundidad de ranurado), gire el tope de diámetro a la **derecha** (visto desde la parte superior de la máquina).

NOTA: Con un cuarto de vuelta en cualquier sentido, el ajuste del diámetro de la ranura varía aproximadamente 0.013 pulgadas (0,3 mm) o 0.051 pulgadas (1,3 mm) por vuelta entera.

12. Prepare otra ranura de prueba y compruebe el diámetro de la ranura (dimensión “C”), tal y como se describe en el paso 10. Repita estos pasos, según sea necesario, hasta que el diámetro de la ranura esté dentro de la especificación.

OPERACIÓN DE RANURADO

⚠ PELIGRO

- **Para reducir el peligro de descarga eléctrica, compruebe que la fuente de suministro eléctrico esté correctamente conectada a tierra.**
- **Antes de manejar la máquina, revise la sección "Instrucciones de seguridad para el operario" en la página 2 de este manual.**

No seguir estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones personales graves.

⚠ PRECAUCIÓN

- **Esta máquina deberá utilizarse SOLAMENTE para ranurar por laminado los tubos que se indican en la sección "Clasificación de máquinas y selección de rodillos" de este manual.**

No seguir las instrucciones puede provocar sobrecargas en la máquina y acortar su duración o dañarla.

1. Antes de ranurar, asegúrese de que todas las instrucciones anteriores de este manual se han seguido.

2. Conecte la máquina a una fuente de suministro eléctrico conectada a tierra internamente. Asegúrese de que el pedal de seguridad y el motor de transmisión están conectados a tierra.

3. Coloque el interruptor en el motor de transmisión de manera que produzca el giro a la **izquierda** del rodillo inferior/eje principal y el tubo vistos desde la parte frontal de la máquina. Colocando el interruptor en la posición "L" se producirá el giro a la izquierda del rodillo inferior/eje principal y el tubo.

⚠ ADVERTENCIA

- **El motor de transmisión deberá manejarse con el pedal de seguridad. Si la máquina no dispone de pedal de seguridad, póngase en contacto con Victaulic Tool Company.**

Manejar la máquina sin el pedal de seguridad puede provocar lesiones personales graves.

4. Asegúrese de que la máquina es operativa pisando el pedal de seguridad. El rodillo inferior/eje principal deberá girar a la **IZQUIERDA** visto desde la parte frontal de la herramienta. Retire el pie del pedal de seguridad.

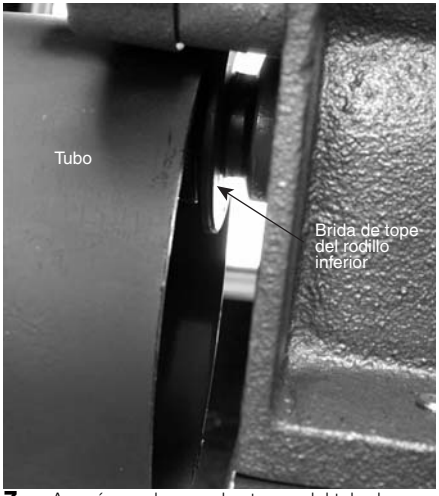
5. Mediante el trinquete recto de $^{3}/_{8}$-pulgadas (suministrado), haga girar el tornillo de avance hacia la **izquierda** para mover el rodillo superior en la posición completamente elevada.

⚠ ADVERTENCIA

Los rodillos de ranurado pueden aplastar o cortar dedos y manos.

- **Antes de realizar ajustes en la máquina, desconecte siempre el cable de alimentación de la toma eléctrica.**
- **Para cargar y descargar los tubos, deberá acercar las manos a los rodillos. Mantenga las manos alejadas de los rodillos de ranurado durante el funcionamiento.**
- **No toque nunca el interior del extremo del tubo ni cruce la máquina o el tubo con el brazo durante el funcionamiento.**
- **Ranure los tubos siempre hacia la IZQUIERDA.**
- **Nunca ranure un tubo cuya longitud sea menor que la que se especifica en este manual.**
- **Nunca lleve ropa suelta, guantes sueltos ni nada que pueda enredarse en las piezas móviles**

6. Inserte una longitud de tubo del grosor y tamaño correctos en el rodillo inferior.



7. Asegúrese de que el extremo del tubo hace contacto total con la brida de tope del rodillo inferior.

8. Gire el tornillo de avance a la **derecha** para que el rodillo superior haga contacto firme con el tubo. Continúe apoyando el tubo o utilice un soporte para tubos largos. Consulte "Tubos largos" en la página 11.

9. Quite las manos del tubo.

10. Para tubos largos apoyados mediante soporte de tubo, asegúrese de que el tubo es elevado y colocado correctamente. Consulte "Tubos largos" en la página 11.

11. Pise el pedal de seguridad y manténgalo pisado. El tubo comenzará a girar hacia la izquierda. A medida que el tubo gire, comience el proceso de ranurado girando despacio el tornillo de avance hacia la **derecha** con el trinquete recto de $^{3}/_{8}$-pulgadas. Asegúrese de que el extremo del tubo hace contacto total con la brida de tope del rodillo inferior. Si el tubo no permanece en contacto total con la brida del tope del rodillo inferior, suelte el pedal de seguridad y vuelva a colocar el tubo.

AVISO

- **Ranure los tubos de paredes finas a una velocidad moderada formando ranuras uniformemente de 5 a 10 giros.**
- **El tubo Schedule requiere más revoluciones para alcanzar el diámetro de ranura correcto.**
- **Se utiliza un pasador de seguridad para conectar la toma de transmisión al tornillo de avance. Si se aplica excesiva fuerza en el trinquete recto de $^{3}/_{8}$ - pulgadas, el pasador de seguridad se romperá y evitará que se produzcan daños en los componentes de la máquina.**
- **La máquina está diseñada para soportar fuerzas de ranurado normales. Por lo tanto, el corte del pasador no es algo que ocurra normalmente. No obstante, si un pasador resulta cortado, determine la causa consultando "Solución de problemas" en la página 26. Corrija el problema y reemplace el pasador cortado por un pasador de repuesto suministrado con la máquina.**

12. Continúe el proceso de ranurado hasta que el tope de profundidad haga contacto firme con la parte superior de la tuerca del cuerpo.

13. Continúe girando el tubo durante una o tres revoluciones para garantizar el término de la ranura.

14. Suelte el pedal de seguridad y retire el pie del mismo.

⚠ ADVERTENCIA

- **NO ponga las manos dentro del extremo del tubo o en el área de los rodillos de ranurado mientras el tubo se encuentre todavía girando.**

No seguir estas instrucciones puede provocar lesiones personales graves.

15. Si en la máquina hay un tubo corto, apoye manualmente el tubo.

16. Para soltar el tubo, retraiga el rodillo superior girando el tornillo de avance a la **izquierda**. Retire el tubo de la máquina.

AVISO

- **El diámetro de la ranura deberá estar dentro de las especificaciones para el diámetro y espesor de pared del tubo. El diámetro de la ranura debe comprobarse y ajustarse según sea necesario para garantizar que las ranuras cumplan las especificaciones.**

CAMBIO DE RODILLOS

⚠ ADVERTENCIA

- **Antes de realizar ajustes en la máquina, desconecte siempre el cable de alimentación de la toma eléctrica.**

Una puesta en marcha accidental de la máquina puede producir daños personales graves.

La máquina de ranurado por laminado VE106 Groove-N-Go está diseñada con rodillos para albergar varios tamaños de tubos, lo que elimina la necesidad de cambiar los rodillos frecuentemente.

Además, los diferentes materiales pueden requerir diferentes rodillos. Para seleccionar los rodillos correctamente, consulte "Clasificación de máquinas y selección de rodillos" en la página 28.

EXTRACCIÓN DEL RODILLO INFERIOR/EJE PRINCIPAL

Cuando vaya a prepararse para ranurar tubos de acero inoxidable, cobre o ranuras “ES”, el rodillo inferior/eje principal para el tubo de acero al carbono deberá retirarse.

Durante la preparación para ranuras de tubo de cobre o “ES”, el rodillo superior de acero al carbono también deberá quitarse (véase "Extracción del rodillo superior" en la página 21 e "Instalación del rodillo superior" en la página 21). El rodillo superior deberá instalarse antes de localizar el eje del rodillo inferior en el cuerpo de la herramienta.

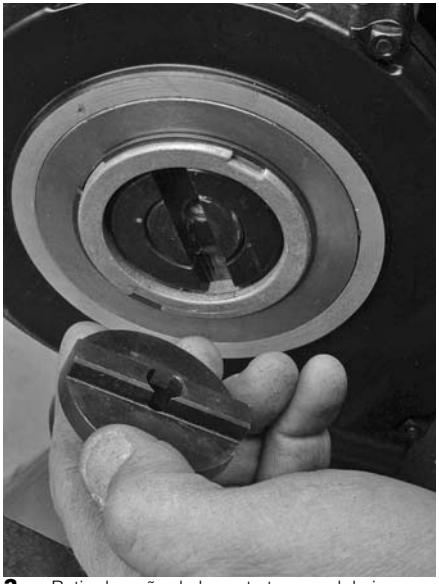
1. Levante el brazo de rodillo superior hasta su posición máxima girando el tornillo de avance hacia la **izquierda**.

2. Afloje y quite el perno hexagonal de $^{3}/_{8}$-pulgadas y la arandela de bloqueo en la parte trasera del eje.

⚠ ADVERTENCIA

NO golpee el rodillo con un martillo u otro objeto contundente. Golpear el rodillo puede producir una fragmentación, lo que provocaría lesiones personales graves.

- **Póngase siempre gafas de protección.**
- **Utilice siempre la cuña proporcionada para extraer el rodillo.**
- **No golpee nunca directamente los rodillos por ningún motivo.**



3. Retire la cuña de la parte trasera del eje.

4. Almacene la cuña, el perno hexagonal y la arandela de bloqueo en la caja de almacenamiento del pedal de seguridad para evitar que se pierdan.

5. Mediante una cuña y un martillo (estas herramientas no se proporcionan), golpee el rodillo inferior/eje principal hacia fuera desde la parte trasera de la herramienta, tal y como se muestra arriba.

6. Tire hacia fuera del rodillo inferior/eje principal de la parte delantera de la cabeza de la máquina. Utilizando un paño suave, quite cualquier residuo y exceso de grasa del rodillo inferior/eje principal.

7. Almacene el rodillo inferior/eje principal en un soporte situado en el carro de la máquina.

8. Siga la sección "Instalación del rodillo inferior/eje principal" en la página 22.

EXTRACCIÓN DEL RODILLO SUPERIOR

El mismo rodillo superior se utiliza para ranurado estándar de tubos de acero al carbono y tubos de acero inoxidable

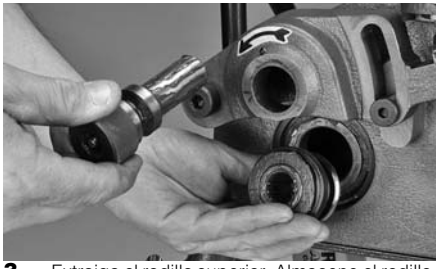
cuando se prepare para ranurar tubos de cobre o ranuras “ES”, el rodillo superior para tubos de acero inoxidable/acero al carbono deberá retirarse y deberá instalarse el rodillo apropiado.

AVISO

- **El rodillo inferior/eje principal deberá retirarse antes de quitar el rodillo superior de la pieza fundida del eje/ brazo del rodillo superior.**

1. Mediante una llave allen de $^{3}/_{32}$-pulgadas (no suministrada) , afloje el tornillo situado en la parte superior, porción frontal de la pieza fundida del brazo.

2. Prepárese para apoyar el rodillo superior mientras desliza el eje superior hacia fuera de la pieza fundida del brazo.



3. Extraiga el rodillo superior. Almacene el rodillo superior en la caja de almacenamiento del pedal de seguridad.

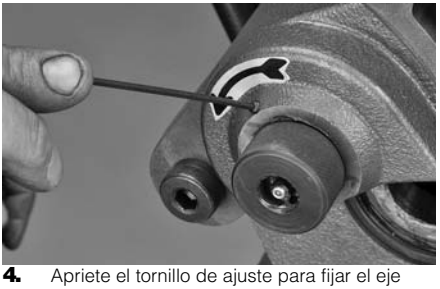
4. Siga la sección “Instalación del rodillo superior” que se muestra abajo.

INSTALACIÓN DEL RODILLO SUPERIOR

1. Seleccione el rodillo superior correcto para el tamaño y material de tubo que va a ranurar. Consulte la "Clasificación de máquinas y selección de rodillos" en la página 28.

2. Coloque el rodillo superior en el alojamiento de la pieza fundida del brazo. **NOTA:** La porción de brida del rodillo superior deberá mirar hacia la parte trasera de la máquina, tal y como se muestra arriba.

3. Inserte el eje superior en la pieza fundida del brazo y rodillo superior.



4. Apriete el tornillo de ajuste para fijar el eje superior en su sitio. Asegúrese de que el rodillo superior gira libremente.

5. Baje la pieza fundida del brazo y asegúrese de que el rodillo superior está alineado correctamente con el rodillo inferior/eje principal.

INSTALACIÓN DEL RODILLO INFERIOR/EJE PRINCIPAL

1. Seleccione el rodillo inferior/eje principal correcto para el tamaño y material de tubo que va a ranurar. Consulte "Clasificación de máquinas y selección de rodillos" en la página 28.

AVISO

- **El rodillo superior deberá instalarse antes de proceder con la instalación del rodillo inferior/eje principal.**

2. Aplique spray de grafito (suministrado) en el interior del eje principal/rodillo inferior, tal y como se muestra arriba.

3. Aplique spray de grafito en el eje principal, tal y como se muestra arriba.

4. Instale el rodillo inferior/eje principal en la cabeza de la máquina. Mientras sujeta el extreme moleteado (rodillo inferior) del eje principal, asegúrese de que las partes planas del extreme de transmisión del eje principal se alinean con las partes planas en el motor de transmisión.

5. Asiente la cuña en la parte trasera del rodillo inferior/eje principal.

6. Instale la arandela de bloqueo y apriete el $^{3}/_{8}$-inch hex bolt to retain the drive key.

MANTENIMIENTO

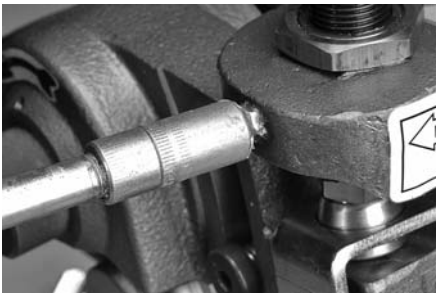
⚠ PELIGRO

• Antes de llevar a cabo tareas de mantenimiento en la máquina, desconecte el cable de alimentación de la red eléctrica. No seguir estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones personales graves.

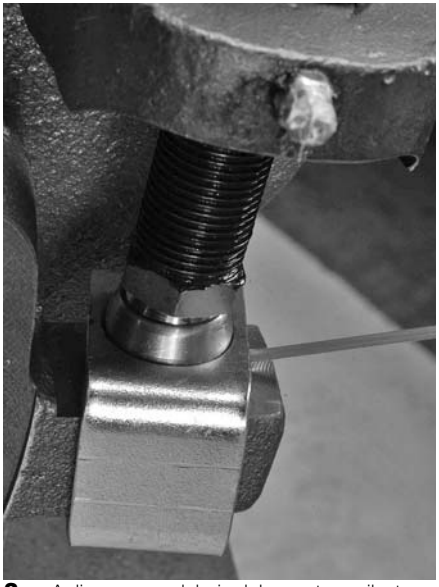
Esta sección proporciona información sobre cómo mantener la máquina en buenas condiciones de funcionamiento y sirve como referencia para realizar reparaciones, en caso necesario. Recuerde que si realiza un mantenimiento preventivo de la máquina, se reducirán los gastos de reparación y utilización.

Las piezas de recambio deberán pedirse a Victaulic Tool Company para garantizar el buen funcionamiento en condiciones de seguridad de la máquina.

LUBRICACIÓN



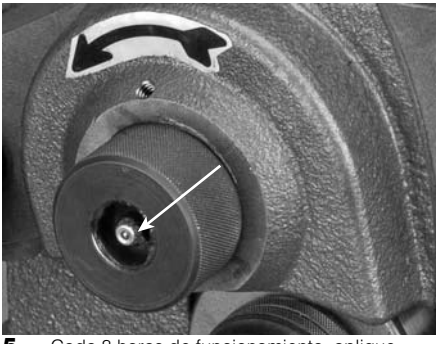
1. Cada 2 horas de funcionamiento, aplique grasa a base de litio No. 2EP en el tornillo de avance. Aplique la grasa manualmente en las roscas del tornillo o a través de la conexión de engrase situada en el tornillo de avance. Mantenga el tornillo de avance lubricado para asegurar una larga duración.



2. Aplique grasa debajo del soporte oscilante.

3. Aplique grasa en la junta de bola del soporte oscilante.

4. Aplique grasa en las ubicaciones donde el brazo del rodillo se desliza contra el cuerpo de la máquina



5. Cada 8 horas de funcionamiento, aplique grasa a la conexión de engrase del eje del rodillo superior.

INFORMACIÓN SOBRE PEDIDO DE PIEZAS

Cuando solicite piezas, Victaulic Tool Company necesitará la información siguiente para procesar el pedido puntualmente y enviar las partes correctas: Solicite la lista de piezas de recambio RP-VE10 para obtener gráficos detallados y listas de piezas.

1. Número de modelo de máquina – VE106

2. Número de serie de la máquina – El número de serie viene indicado en el cuerpo de la máquina

3. Cantidad, número de pieza y descripción – Por ejemplo, (1), R006106PLT , Cuña

4. Dónde mandar las piezas – Nombre de la compañía y dirección

5. Destinatario de las piezas

6. Número de pedido de compra

Solicite las piezas a Victaulic Tool Company a la dirección que aparece en este manual.

ACCESORIOS

SOPORTE DE TUBO AJUSTABLE DE VICTAULIC VAPS112

El VAPS112 de Victaulic es un soporte para tubos, ajustable, de tipo rodillo que contiene cuatro patas para una estabilidad adicional. Los rodillos de transmisión de bolas ajustables para tubos de $^{3}/_{4}$ - 12-pulgadas, permiten el movimiento lineal y giratorio. El diseño de torniquete facilita el movimiento pivotante para ranurar los dos extremos del tubo. Póngase en contacto con Victaulic Tool Company para más detalles.

SOPORTE DE TUBO AJUSTABLE DE VICTAULIC VAPS224

El VAPS224 de Victaulic consta de características similares al VAPS112, pero es adecuado para tamaños de tubo de 2 – 24-pulgadas. Póngase en contacto con Victaulic Tool Company para más detalles.

RODILLOS OPCIONALES

Hay disponibles los siguientes rodillos opcionales. Póngase en contacto con Victaulic Tool Company para más detalles.

- Rodillo inferior/eje principal para ranurado de tubos de acero inoxidable Schedule 5S y 10S de $1^{1}/_{4}$ - 6-pulgadas (**NOTA:** El mismo rodillo superior se utiliza para ranurado estándar de tubos de acero al carbono y tubos de acero inoxidable)
- Rodillo inferior/eje principal y rodillo superior para ranurado de tubo de cobre estirado ASTM y normativa CTS americana de 2 - 8-pulgadas.
- Rodillo inferior/eje principal y rodillo superior para ranuras "ES" de 2 - 3-pulgadas
- Rodillo inferior/eje principal y rodillo superior para ranuras "ES" de 4 - 6-pulgadas

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema	Posible causa	Solución
El tubo sale de los rodillos de ranurado.	Posicionamiento incorrecto del tubo largo.	Consulte "Tubos largos" en la página 11.
	El rodillo inferior/eje principal y el tubo no giran hacia la izquierda.	Coloque el interruptor del motor de transmisión en la posición de giro opuesta.
El tubo deja de girar durante el ranurado.	Hay acumulación de óxido o suciedad en el rodillo inferior.	Elimine el óxido o la suciedad del rodillo inferior con un estropajo.
	Hay demasiado óxido o suciedad en el interior del extremo del tubo.	Elimine el exceso de óxido y suciedad del interior del extremo del tubo.
	Rodillo inferior desgastado.	Inspeccione el rodillo inferior por si las moletas estuvieran desgastadas. Sustituya el rodillo inferior/eje principal si está demasiado desgastado.
	El disyuntor/GFI se ha disparado o se ha fundido un fusible en el circuito eléctrico de suministro del motor de transmisión.	Pruebe/reestablezca el GFI/disyuntor o reemplace el fusible.
	La abrazadera del interruptor de bloqueo del dispositivo de accionamiento está suelta.	Apriete el interruptor de bloqueo del dispositivo de accionamiento con los tornillos de aletas.
Durante el ranurado, resuenan fuertes chirridos en el tubo.	Posicionamiento incorrecto del tubo largo. El tubo está “sobreranurado”.	Desplace el soporte del tubo hacia la derecha. Consulte "Tubos largos" en la página 11.
	El extremo del tubo no tiene el corte cuadrado.	Corte el extremo del tubo de forma que sea cuadrado.
	El tubo fricciona con demasiada fuerza en la brida de tope del rodillo inferior.	Retire el tubo de la herramienta y aplique una capa fina de grasa en la cara de la brida de tope del rodillo inferior, según sea necesario.
Durante el ranurado, se oye un fuerte golpe a cada vuelta del tubo.	El tubo tiene una pronunciada costura de soldadura.	Pula las soldaduras a ras de la superficie del tubo en el interior y en el exterior hasta una distancia de 2 pulgadas (50 mm) del extremo del tubo.
El ensanchamiento del tubo es excesivo.	El soporte del tubo está ajustado demasiado alto para el tubo largo.	Consulte "Tubos largos" en la página 11.
	La máquina se inclina hacia delante (se desnivela) mientras se ranura un tubo largo.	Consulte "Instalación de la máquina" en la página 6.
	Colocación incorrecta del soporte del tubo.	Desplace el soporte del tubo hacia la derecha. Consulte "Tubos largos" en la página 11.
La máquina no ranura el tubo.	El tubo sobrepasa la capacidad de grosor de pared de la máquina o el material del tubo es demasiado duro.	Consulte "Clasificación de máquinas y selección de rodillos" en la página 28.

El pasador de seguridad se ha roto.	Los rodillos han avanzado demasiado rápido.	Reemplace el pasador de seguridad y ranure el tubo a una velocidad más baja.
	El tubo sobrepasa la capacidad de grosor de pared de la máquina o el material del tubo es demasiado duro.	Reemplace el pasador y ranure el tubo que esté dentro de la capacidad de l amáquina. Consulte "Clasificación de máquinas y selección de rodillos" en la página 28.
	El mecanismo de avance está dañado o no está suficientemente lubricado.	Repare y lubrique el mecanismo de avance, según sea necesario.
Las ranuras del tubo no cumplen con las especificaciones de Victaulic.	El tope de diámetro de ranurado no está ajustado correctamente.	Consulte "Ajuste del tope del diámetro de la ranura" en la página 12.
	El tubo sobrepasa la capacidad de grosor de pared de la máquina o el material del tubo es demasiado duro.	Consulte "Clasificación de máquinas y selección de rodillos" en la página 28.
El asiento de la junta “A” o la anchura de la ranura “B” no cumplen con las especificaciones de Victaulic.	El rodamiento del rodillo superior no esta lubricado adecuadamente.	Consulte "Mantenimiento" en la página 23.
	Rodillo superior, inferior o ambos incorrectos.	Instale los rodillos correctos. Consulte "Clasificación de máquinas y selección de rodillos" en la página 28.

CLASIFICACIÓN DE MÁQUINAS Y SELECCIÓN DE RODILLOS

RODILLOS "ES" Y RODILLOS ESTÁNDAR PARA TUBO DE ACERO - CÓDIGO DE COLOR NEGRO

Tamaño del tubo		Dimensiones (pulgadas/milímetros)		Estándar Números de pieza del rodillo	Números de pieza de rodillos "ES"
Tamaño nominal pulgadas	Diámetro exterior real pulgadas (mm)	Espesor de pared tubo de acero *			
		Mínimo	Máximo		
$1^1/_4$	1.660 42,4	0.065 1,7	0.140 3,6	Rodillo inferior R912106L03 Rodillo superior R912106U06	
$1^1/_2$	1.900 48,3	0.065 1,7	0.145 3,7		
2	2.375 60,0	0.065 1,7	0.154 3,9		Rodillo inferior RZ02106L03 Rodillo superior RZ02106U03
$2^1/_2$	2.875 73,0	0.083 2,1	0.203 5,2		
3	3.500 88,9	0.083 2,1	0.216 5,5		
4	4.500 114,3	0.083 2,1	0.237 6,0	Rodillo inferior R904106L06 Rodillo superior R912106U06	Rodillo inferior RZ04106L06 Rodillo superior RZ04106U06
$4^1/_2$	5.000 127,0	0.095 2,4	0.237 6,0		
5	5.563 141,3	0.109 2,8	0.258 6,6		
6	6.625 168,3	0.109 2,8	0.280 7,1		

Notas:

* Las clasificaciones máximas en acero están limitadas al tubo de Brinnel Hardness Number (BHN) de 180 BHN y menos

Los espesores de pared enumerados son el mínimo nominal y el máximo nominal.

Además, se pueden ranurar los siguientes tamaños de tubo: 76,1 mm; 108,0 mm; 127,0 mm; 133,0 mm; 139,7 mm; 152,4 mm; 159,0 mm; y 165,1 mm. Póngase en contacto con Victaulic tool Company para obtener más detalles.

RODILLOS ESTÁNDAR PARA TUBO DE ACERO INOXIDABLE SCHEDULE 5S Y 10S – CÓDIGO DE COLOR PLATEADO

Tamaño del tubo		Dimensiones (pulgadas/milímetros)		Números de pieza de rodillo RX
		Espesor de pared tubo de acero inoxidable *		
Tamaño nominal pulgadas	Diámetro exterior real pulgadas (mm)	Mínimo para Schedule 5S	Máximo para Schedule 10S	
$1^1/_4$	1.660 42,4	0.065 1,7	0.109 2,8	Rodillo inferior RX12106L06 Rodillo superior R912106U06
$1^1/_2$	1.900 48,3	0.065 1,7	0.109 2,8	
2	2.375 60,0	0.065 1,7	0.109 2,8	
$2^1/_2$	2.875 73,0	0.083 2,1	0.120 3,0	
3	3.500 88,9	0.083 2,1	0.120 3,0	
4	4.500 114,3	0.083 2,1	0.120 3,0	
5	5.563 141,3	0.109 2,8	0.134 3,4	
6	6.625 168,3	0.109 2,8	0.134 3,4	

Notas:

* Tipos 304/304L y 316/316L de tubo de acero inoxidable

Los espesores de pared enumerados son el mínimo nominal y el máximo nominal

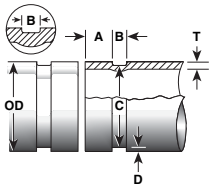
Además, se pueden ranurar los siguientes tamaños de tubo: 76,1 mm; 108,0 mm; 133,0 mm; 139,7 mm; 152,4 mm; 159,0 mm; y 165,1 mm. Póngase en contacto con Victaulic Tool Company para obtener más detalles.

RODILLOS PARA CTS ESTÁNDAR AMERICANO – TUBOS DE COBRE ESTIRADOS ASTM - CÓDIGO DE COLOR COBRIZO

Tamaño del tubo		Dimensiones (pulgadas/milímetros)		Números de pieza de rodillo de cobre
Tamaño nominal pulgadas	Diámetro exterior real pulgadas (mm)	Espesor de pared tubo de cobre *		
		Mínimo	Máximo	
2	2.125 54,0	0.042 1,1	0.083 2,1	Rodillo inferior RR02106L06 Rodillo superior RR02106U06
$2^1/_2$	2.625 66,7	0.065 1,7	0.095 2,4	
3	3.125 79,4	0.045 1,1	0.109 2,8	
4	4.125 104,8	0.058 1,5	0.134 3,4	
5	5.125 130,2	0.072 1,8	0.160 4,1	
6	6.125 155,6	0.083 2,1	0.192 4,9	

* ASTM B306, Tubos de cobre Tipo DWV y ASTM B88, Tipos K, L, M
Los espesores de pared enumerados son el mínimo nominal y el máximo nominal

EXPLICACIÓN DE DIMENSIONES DE RANURADO POR LAMINADO CRÍTICAS



Exagerado para una mayor claridad

Ranurado por laminado estándar

Dimensión diámetro exterior (“OD”) – El diámetro exterior del tubo ranurado por laminado no deberá variar de las especificaciones enumeradas en las siguientes tablas. La tolerancia máxima admisible para extremos de tubo de corte cuadrado es 0,030 pulgadas (0,8 mm) para tamaños de $1^1/_4$ - 3-pulgadas y 0,045 pulgadas (1,1 mm) para tamaños de 4 – 6-pulgadas. Se mide a partir de la línea cuadrada real.

Dimensión “A”– La dimensión “A” o la distancia desde el extremo del tubo a la ranura, identifica el área de asiento de la junta. Para que el asiento de la junta sea estanco, la superficie de la tubería no debe tener cavidades, marcas de rodillo ni protuberancias del extremo del tubo a la ranura.

Dimensión “B”– La dimensión “B”, o anchura de ranurado, controla la deflexión de expansión y angular mediante la distancia desde el tubo y su anchura en relación a la anchura de los alojamientos.

Dimensión “C”– La dimensión “C” es el diámetro correcto en la base de la ranura. Esta dimensióndeberá estar dentro de la tolerancia del diámetro y concéntrica con el diámetro exterior para un buen ajuste del acoplamiento. La ranura deberá ser uniforme en profundidad para toda la circunferencia del tubo.

Dimensión “D”– La dimensión “D” es la profundidad normal de la ranura y es sólo una referencia para la “ranura de prueba”. Las variaciones en el diámetro exterior del tubo afectan a esta dimensión y debe alterarse, en caso necesario, para mantener la dimensión “C” dentro de la tolerancia. **Esta ranura deberá cumplir con la dimensión “C”.**

Dimensión “F” (Sólo ranurado por laminado estándar) – El diámetro de ensanchamiento de extremo de tubo máximo admisible se mide en el diámetro del extremo del tubo.

Dimensión “T”– La dimensión “T” es el grado más ligero (espesor de pared mínimo, nominal) del tubo adecuado para el ranurado por laminado (excepto para tubos de PVC).

ESPECIFICACIONES DE RANURADO POR LAMINADO

TUBO DE ACERO Y ACERO INOXIDABLE

Tamaño del tubo		Dimensiones – pulgadas (milímetros)										Profundidad de ranura "D" (ref.)	Espesor de pared mín. admisible "T"	Diámetro de ensanchamiento máx. admisible "F"
Tamaño nominal pulgadas o milímetros	Diámetro exterior real pulgadas (m)	Diámetro exterior del tubo		Asiento de junta "A"			Anchura de la ranura "B"			Diámetro de ranura "C"				
		Máx.	Mín.	Básico	Máx.	Mín.	Básico	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.			
$1^1/_4$	1.660 42,4	1.676 42,6	1.644 41,8	0.625 15,9	0.656 16,7	0.594 15,1	0.281 7,1	0.312 7,9	0.250 6,4	1.535 39,0	1.520 38,6	0.063 1,6	0.049 1,2	1.77 45,0
$1^1/_2$	1.900 48,3	1.919 48,7	1.881 47,8	0.625 15,9	0.656 16,7	0.594 15,1	0.281 7,1	0.312 7,9	0.250 6,4	1.775 45,1	1.760 44,7	0.063 1,6	0.049 1,2	2.01 51,1
2	2.375 60,3	2.399 60,9	2.351 59,7	0.625 15,9	0.656 16,7	0.594 15,1	0.344 8,7	0.375 9,5	0.313 8,0	2.250 57,2	2.235 56,8	0.063 1,6	0.049 1,2	2.48 63,0
$2^1/_2$	2.875 73,0	2.904 73,8	2.846 72,3	0.625 15,9	0.656 16,7	0.594 15,1	0.344 8,7	0.375 9,5	0.313 8,0	2.720 69,1	2.702 68,6	0.078 2,0	0.078 2,0	2.98 75,7
76,1 mm	3.000 76,1	3.030 77,0	2.970 75,4	0.625 15,9	0.656 16,7	0.594 15,1	0.344 8,7	0.375 9,5	0.313 8,0	2.845 72,3	2.827 71,8	0.078 2,0	0.078 2,0	3.10 78,7
3	3.500 88,9	3.535 89,8	3.469 88,1	0.625 15,9	0.656 16,7	0.594 15,1	0.344 8,7	0.375 9,5	0.313 8,0	3.344 84,9	3.326 84,5	0.078 2,0	0.078 2,0	3.60 91,4
108,0 mm	4.250 108,0	4.293 109,0	4.219 107,2	0.625 15,9	0.656 16,7	0.594 15,1	0.344 8,7	0.375 9,5	0.313 8,0	4.084 103,7	4.064 103,2	0.083 2,2	0.078 2,0	4.35 110,5
4	4.500 114,3	4.545 115,4	4.469 113,5	0.625 15,9	0.656 16,7	0.594 15,1	0.344 8,7	0.375 9,5	0.313 8,0	4.334 110,1	4.314 109,6	0.083 2,2	0.078 2,0	4.60 116,8
$4^1/_2$	5.000 127,0	5.050 128,3	4.969 126,2	0.625 15,9	0.656 16,7	0.594 15,1	0.344 8,7	0.375 9,5	0.313 8,0	4.834 122,8	4.814 122,3	0.083 2,2	0.078 2,0	5.10 129,5
133,0 mm	5.250 133,0	5.303 134,7	5.219 132,6	0.625 15,9	0.656 16,7	0.594 15,1	0.344 8,7	0.375 9,5	0.313 8,0	5.084 129,1	5.064 128,6	0.083 2,2	0.078 2,0	5.35 135,9
139,7 mm	5.500 139,7	5.556 141,1	5.469 138,9	0.625 15,9	0.656 16,7	0.594 15,1	0.344 8,7	0.375 9,5	0.313 8,0	5.334 135,5	5.314 135,0	0.083 2,2	0.078 2,0	5.60 142,2
5	5.563 141,3	5.619 142,7	5.532 140,5	0.625 15,9	0.656 16,7	0.594 15,1	0.344 8,7	0.375 9,5	0.313 8,0	5.395 137,0	5.373 136,5	0.084 2,2	0.078 2,0	5.66 143,8
152,4 mm	6.000 152,4	6.056 153,8	5.969 151,6	0.625 15,9	0.656 16,7	0.594 15,1	0.344 8,7	0.375 9,5	0.313 8,0	5.830 148,1	5.808 147,5	0.085 2,2	0.078 2,0	6.10 154,9
159,0 mm	6.250 159,0	6.313 160,4	6.219 158,0	0.625 15,9	0.656 16,7	0.594 15,1	0.344 8,7	0.375 9,5	0.313 8,0	6.032 153,2	6.002 152,5	0.109 2,8	0.109 2,8	6.35 161,3

ESPECIFICACIONES DE RANURADO POR LAMINADO

TUBO DE ACERO Y ACERO INOXIDABLE

Tamaño del tubo		Dimensiones – pulgadas (milímetros)												
Tamaño nominal pulgadas o milímetros	Diámetro exterior real pulgadas (m)	Diámetro exterior del tubo		Asiento de junta "A"			Anchura de la ranura "B"			Diámetro de ranura "C"		Profundidad de ranura "D" (ref.)	Espesor de pared mín. admisible "T"	Diámetro de ensanchamiento máx. admisible "F"
		Máx.	Mín.	Básico	Máx.	Mín.	Básico	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.			
165,1 mm	6.500 165,1	6.563 166,7	6.469 164,3	0.625 15,9	0.656 16,7	0.594 15,1	0.344 8,7	0.375 9,5	0.313 8,0	6.330 160,8	6.308 160,2	0.085 2,2	0.078 2,0	6.60 167,6
6	6.625 168,3	6.688 169,9	6.594 167,5	0.625 15,9	0.656 16,7	0.594 15,1	0.344 8,7	0.375 9,5	0.313 8,0	6.455 164,0	6.433 163,4	0.085 2,2	0.078 2,8	6.73 170,9

TUBO CON GROSOR DE PARED ESTÁNDAR O TUBO CON REVESTIMIENTO DE PLÁSTICO UNIDOS MEDIANTE ACOPLAMIENTOS STYLE HP-70ES ENDSEAL

Tamaño del tubo		Dimensiones – pulgadas (milímetros)										
Tamaño nominal pulgadas o milímetros	Diámetro exterior real pulgadas (m)	Diámetro exterior del tubo		Asiento de junta "A"		Anchura de la ranura "B"		Diámetro de ranura "C"		Profundidad de ranura "D" (ref.)	Espesor de pared mín. admisible "T"	Diámetro de ensanchamiento máx. admisible "F"
		Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.			
2 50	2.375 60,3	2.399 60,9	2.351 59,7	0.572 14,5	0.552 14,0	0.265 6,7	0.250 6,4	2.250 57,2	2.235 56,8	0.063 1,6	0.154 3,9	2.480 63,0
$2^1/_2$ 65	2.875 73,0	2.904 73,8	2.846 72,3	0.572 14,5	0.552 14,0	0.265 6,7	0.250 6,4	2.720 69,1	2.702 68,6	0.078 2,0	0.203 5,2	2.980 75,7
3 80	3.500 88,9	3.535 89,8	3.469 88,1	0.572 14,5	0.552 14,0	0.265 6,7	0.250 6,4	3.344 84,9	3.326 84,5	0.083 2,1	0.216 5,5	3.600 91,4
4 100	4.500 114,3	4.545 115,4	4.469 113,5	0,610 15,5	0.590 15,0	0.320 8,1	0,300 7,6	4.334 110,1	4.314 109,6	0.083 2,1	0.237 6,0	4.600 116,8
6 150	6.625 168,3	6.688 169,9	6.594 167,5	0,610 15,5	0.590 15,0	0.320 8,1	0,300 7,6	6.455 164,0	6.433 163,4	0.085 2,2	0.280 7,1	6.730 170,9

ESPECIFICACIONES DE RANURADO POR LAMINADO

TUBOS DE COBRE PARA NORMATIVA AMERICANA CTS – ASTM B-88 Y ASTM B-306

Tamaño de tubo de cobre	Dimensiones (pulgadas/milímetros)									Profundidad de ranura "D" (Sólo Ref.)	Espesor de pared mín. admisible "T"	Diámetro de ensanchamiento máx. admisible "F"
Pulgadas nominales (mm reales)	Diámetro exterior tubo de cobre ‡		Asiento de junta "A"			Anchura de la ranura "B"		Diámetro de ranura "C"				
	Máx.	Mín.	Básico	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.			
2 54,0	2.127 54,0	2.123 53,9	0.610 15,5	0.640 16,3	0.580 14,7	0.330 8,4	0.300 7,6	2.029 51,5	2.009 51,0	0.048 1,2	DWV*	2.220 56,4
$2^1/_2$ 66,7	2.627 66,7	2.623 66,6	0.610 15,5	0.640 16,3	0.580 14,7	0.330 8,4	0.300 7,6	2.525 64,1	2.505 63,6	0.050 1,2	0.065 1,7	2.720 69,1
3 79,4	3.127 79,4	3.123 79,3	0.610 15,5	0.640 16,3	0.580 14,7	0.330 8,4	0.300 7,6	3.025 76,8	3.005 76,3	0.050 1,2	DWV*	3.220 81,8
4 104,8	4.127 104,8	4.123 104,7	0.610 15,5	0.640 16,3	0.580 14,7	0.330 8,4	0.300 7,6	4.019 102,1	3.999 101,6	0.053 1,4	DWV*	4.220 107,2
5 130,2	5.127 130,2	5.123 130,1	0.610 15,5	0.640 16,3	0.580 14,7	0.330 8,4	0.300 7,6	4.999 127,0	4.979 126,5	0.063 1,6	DWV*	5.220 132,6
6 155,6	6.127 155,6	6.123 155,5	0.610 15,5	0.640 16,3	0.580 14,7	0.330 8,4	0.300 7,6	5.999 152,3	5.979 151,9	0.063 1,6	DWV*	6.220 158,0
8 206,4	8.127 206,4	8.121 206,3	0.610 15,5	0.640 16,3	0.580 14,7	0.330 8,4	0.300 7,6	7.959 202,2	7.939 201,7	0.083 2,1	DWV*	8.220 208,8

‡ El diámetro exterior del tubo de cobre ranurado por laminado no puede variar de la tolerancia indicada. La máxima tolerancia admisible a partir de extremos cuadrados es 0,030 pulgadas (0,8 mm) para tamaños de 2 – 3-pulgadas (54,0 – 79,4-mm) y 0.045 pulgadas (1,1 mm) para tamaños de 4 – 6-pulgadas (104,8 – 155,6-mm); esto se mide a partir de la línea recta verdadera.

* El drenaje y purgado ASTM B-306 (DWV) es el espesor de pared mínimo para tubos de cobre que puede ranurarse por laminado.

REPRESENTACIONES MUNDIALES DE VICTAULIC

VICTAULIC TOOL COMPANY

P.O. Box 31
Easton, PA 18044-0031
1-610-559-3300
1-610-923-3090 (fax)
victools@victaulic.com

TOOL SHIPMENTS

1326 Tatamy Road
Easton, PA 18045-7400

SALES AND LEASE PAYMENTS

P.O. Box 8538-244
Philadelphia, PA 19171-0244

SEDE MUNDIAL

P. O. Box 31
Easton, PA USA 18044-0031

4901 Kesslersville Road
Easton, PA 18040 USA

1-800-PICK-VIC
(1-800-742-5842)
1-610-559-3300
1-610-250-8817 (fax)
pickvic@victaulic.com

VICTAULIC CONSTRUCTION PIPING SERVICES DIVISION

1818 Vultee Street
Allentown, PA 18103
1-610-559-3488
1-610-923-3170 (fax)
cps@victaulic.com

UNITED STATES

P.O. Box 31
Easton, PA 18044-0031
1-610-559-3300
1-610-250-8817 (fax)
victaulic@victaulic.com

CANADA

123 Newkirk Road
Richmond Hill, ON L4C 3G5
905-884-7444
905-884-9774 (fax)
viccanada@victaulic.com

EUROPE

Prijkelstraat 36
9810 Nazareth, Belgium
32-9-381-15-00
32-9-380-44-38 (fax)
viceuro@victaulic.be

CENTRAL AND SOUTH AMERICA

P.O. Box 31
Easton, PA USA 18044-0031

4901 Kesslersville Road
Easton, PA 18040 USA

1-610-559-3300
1-610-559-3608 (fax)
vical@victaulic.com

AUSTRALASIA

Room 707
No. 600 Min Sheng Road
Pudong, Shanghai
200135, China
86-21-58855151
86-21-58851298 (fax)
vicap@victaulic.com

TM-VE106 3736 Rev.B 5/05

® Marca registrada de Victaulic © Copyright 2005 Victaulic

SKU #WCAS-6APNYT Impreso en EE.UU. RM00PRG100